

## (12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 03/086831 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60T 8/32, B60K 23/08, 41/24

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): MAGNA STEYR POWERTRAIN AG & CO KG [AT/AT]; Liebenauer Hauptstrasse 317, A-8041 Graz (AT).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/AT03/00107

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum: 11. April 2003 (11.04.2003)

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GRATZER, Franz [AT/AT]; Hausdorf 16, A-8152 Stallhofen (AT).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(74) Anwalt: KOVAC, Werner; Magna Steyr AG & Co KG, Magna Strasse 1, A-2522 Oberwaltersdorf (AT).

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): CA, JP, US.

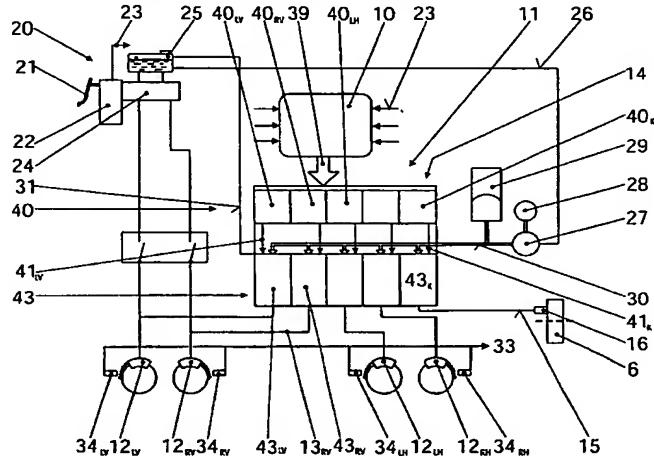
(30) Angaben zur Priorität: GM 230/2002 12. April 2002 (12.04.2002) AT

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MOTOR VEHICLE EQUIPPED WITH A BRAKE SYSTEM AND WITH A DRIVE SYSTEM

(54) Bezeichnung: KRAFTFAHRZEUG MIT EINEM BREMSSYSTEM UND EINEM ANTRIEBSSYSTEM



(57) Abstract: The invention relates to a motor vehicle equipped with a brake system and with a drive system. The brake system consists of: a driving dynamics controller (10), a control group (40) for controlling the brakes and of a hydraulic unit provided with a pressure medium supply (25, 27, 30) and with wheel-specific hydraulic valves (43<SB>LV</SB>, 43<SB>RV</SB>, 43<SB>LH</SB>, 43<SB>RH</SB>) for actuating the individual wheel brake cylinders (12<SB>LV</SB>, 12<SB>RV</SB>, 12<SB>LH</SB>, 12<SB>RH</SB>). The drive system comprises at least one drive train (2, 3; 5, 7, 8) inside of which a controllable clutch (6) is mounted that, via a clutch control (40<SB>K</SB>), actuates a hydraulic valve (43<SB>K</SB>) and an actuator (16). In order to achieve a functional improvement while reducing the price of the entire vehicle, the clutch controller of the drive system is integrated in the driving dynamics controller (10) of the brake system, the hydraulic valve (43<SB>K</SB>) for actuating the clutch (6) is connected to the pressure medium supply (25, 27, 30) of the brake system. In addition, a modular control group (11) is provided.

WO 03/086831 A1

(57) Zusammenfassung: Bei einem Kraftfahrzeug mit einem Bremssystem und einem Antriebssystem, besteht das Bremssystem aus: einem Fahrdynamikregler (10), einer Steuergruppe (40) zur Bremsensteuerung und einer Hydraulikeinheit mit Druckmediumversorgung (25,27,30) und radspezifischen Hydraulikventilen (43<sub>LV</sub>, 43<sub>RV</sub>, 43<sub>LH</sub>, 43<sub>RH</sub>) für die Betätigung der einzelnen Radbremszylinder (12<sub>LV</sub>, 12<sub>RV</sub>, 12<sub>LH</sub>, 12<sub>RH</sub>) und

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

weist das Antriebssystem mindestens einen Antriebsstrang (2,3; 5,7,8) auf, in dem eine steuerbare Kupplung (6) angeordnet ist, welche über eine Kupplungsansteuerung (40<sub>K</sub>), ein Hydraulikventil (43<sub>K</sub>) und einen Aktuator (16) betätigt wird. Um bei Verbülligung des Gesamtfahrzeuges auch eine funktionelle Verbesserung zu erreichen, ist in den Fahrdynamikregler (10) des Bremssystems der Kupplungsregler des Antriebssystems integriert, ist das Hydraulikventil (43<sub>K</sub>) für die Betätigung der Kupplung (6) an die Druckmediumversorgung (25,27,30) des Bremssystems angeschlossen, und die modulare Steuergruppe 11.

10 KRAFTFAHRZEUG MIT EINEM BREMSSYSTEM UND  
EINEM ANTRIEBSSYSTEM

Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug mit einem Bremssystem und einem Antriebssystem, wobei das Bremssystem besteht aus: einem Fahr-  
15 dynamikregler, einer elektronischen Steuergruppe zur radspezifischen Bremsenansteuerung und einer Hydraulikeinheit mit Druckmediumver-  
sorgung und radspezifischen Hydraulikventilen für die Betätigung der ein-  
zernen Radbremszylinder, und wobei das Antriebssystem mindestens  
einen dem Radantrieb dienenden Antriebsstrang aufweist, in dem eine  
20 steuerbare Kupplung angeordnet ist, welche Kupplung von einem Kupplungsregler in Abhängigkeit von Betriebsgrößen über eine Kupplungsan-  
steuerung und ein Hydraulikventil für die Beaufschlagung ihres hydrauli-  
schen Aktuators betätigt wird.

25 Bremssysteme mit radspezifischen Hydraulikventilen für die Betätigung der einzelnen Radbremszylinder sind eine rezente Entwicklung, und be-  
sonders geeignet für die Anwendung moderner Fahrhilfen, wie ABS (An-  
ti-Blockier-Steuerung), ETS (elektronische Traktionssteuerung) und ESP  
(elektronisches Stabilitätsprogramm). Sie können beispielsweise elektro-  
30 hydraulische Bremssysteme (in der Fachliteratur oft kurz „EHB“) sein,  
wie etwa in der DE 199 23 689 A1 beschrieben.

5 Das Antriebssystem kann einen oder mehrere Antriebsstränge umfassen, entsprechend einem Fahrzeug mit einer oder mit mehreren angetriebenen Achsen. Im ersten Fall dient die steuerbare Kupplung der nach fahrdynamischen Erfordernissen kontinuierlich variablen Sperrung des Achsdifferentials. Im zweiten Fall kann sie der kontinuierlich variablen Zuschal-

10 tung der weiteren angetriebenen Achse oder der Sperrung eines Zentraldifferentials (auch Zwischenachs differential genannt), oder der Regelung der Momentenverteilung zwischen den beiden Achsen dienen.

Bei ausgeführten Antriebssystemen dieser Art ist die Kupplung, beziehungsweise sind die Kupplungen jeweils eine eigene Funktionsgruppe mit einer eigenen Kraftquelle und einem eigenen Steuergerät, das die Betriebsdaten des Fahrzeuges aus einem Bus (meist ist es ein CAN-Bus) bezieht, aus diesen die erforderliche Kupplungsstellung berechnet und die Kupplung dann entsprechend ansteuert. Die meisten dieser Betriebsdaten werden, nebst anderen, aber auch vom Fahrdynamikregler des Brems-

20 systemes verwendet und daher aus demselben Bus bezogen.

Weiters muss sich das Bremssystem in manchen Fahrsituationen mit der Kupplungssteuerung abstimmen. Das bedeutet, dass zwei getrennte Systeme miteinander kommunizieren müssen, wobei die Daten zwischen den beiden Reglern, die in der Regel programmierte Prozessoren sind, über Schnittstellen, Kodierung/Dekodierung und den Bus verbunden und ausgetauscht werden. Das ist eine Fehlerquelle und braucht obendrein Zeit, die bei Fahrdynamikregelungen immer kritisch ist. Außerdem ist der

25 Aufwand für Steuerung und Betätigung erheblich, sowohl logistisch, als auch weil die Sicherheitsanforderungen an die Kupplungssteuerung einen Mindestaufwand diktieren, der über den an sich geringen Umfang der reinen Steueraufgaben hinausgeht.

5 Es ist daher Aufgabe der Erfindung, bei Verbilligung des Gesamtfahrzeuges auch eine funktionelle Verbesserung zu erreichen. Dazu ist erfindungsgemäß in den Fahrdynamikregler des Bremssystems der Kupplungsregler des Antriebssystems integriert und ist das Hydraulikventil für die Betätigung der Kupplung an die Druckmediumversorgung des Brems-  
10 systemes angeschlossen.

Damit werden nicht nur zwei mal zwei ähnliche Systeme zu jeweils nur einem zusammengeführt, sondern auch die Kommunikation zwischen den zwei Reglern in das Programm des nunmehr einzigen Reglers verlegt, sie  
15 wird sozusagen verinnerlicht, wodurch eine Fehlerquelle ausgeschaltet und Zeit gewonnen wird. Praktisch bedeutet das, dass bei Implementierung der Erfindung an der Hardware des Fahrdynamikreglers überhaupt keine Veränderungen nötig sind, es genügt eine Adaptierung des Programmes, meist nur in wenigen Details. Den hohen Sicherheitsanforde-  
20 rungen ist für die Steuerung des Bremssystems sowieso Genüge getan.

Die gemeinsame Druckmediumversorgung von Bremssystem und Kupplung bringt zunächst eine erhebliche Verbilligung, weil eine Pumpe samt Antrieb, Ventilen und Leitungen wegfällt. Elektrohydraulische Bremssys-  
25 teme haben jedenfalls einen Hochdruckspeicher, sodass auch bei Gleichzeitigkeit genug Druckmedium zur Verfügung steht. Dazu kommt noch die Gleichartigkeit der Aktuatoren hinsichtlich Kraft und Weg, die der Versorgung durch nur eine Kraftquelle zugute kommen. Elektrohydraulische Bremssysteme machen es somit möglich, mit dem Vorurteil der si-  
30 cherheitsrelevanten Eigenständigkeit eines Bremssystems zu brechen.

In Weiterbildung der Erfindung ist bei zu einer Baugruppe zusammengefassten Hydraulikventilen des Bremssystems auch das Hydraulikventil für die Kupplung Teil dieser Baugruppe (Anspruch 2). Damit wird der In-

5 Integrationsgrad der beiden Systeme erhöht, meist sogar ganz ohne Mehr-  
aufwand, wenn die als Baugruppe verwendeten modularen Ventilblöcke  
eine Reserveeinheit („fiktives fünftes Rad“) enthalten. Die für Bremssys-  
teme eingesetzten Ventile und Leitungen erfüllen höchste Sicherheitsan-  
forderungen, umso leichter auch die Anforderungen der Kupplungssteue-  
10 rung.

In vollendeter Weiterbildung ist weiters auch noch die Kupplungsansteue-  
rung in die elektronische Steuergruppe integriert (Anspruch 3). Diese ist  
meist auch modular aufgebaut und besteht aus den Treibern, die die vom  
15 Fahrdynamikregler kommenden Signale in Steuerstrom für die Steuerven-  
tile umsetzen. Auch hier wird von der Modularität dieser Baugruppe  
Gebrauch gemacht.

20 Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Abbildungen beschrieben  
und erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1: Ein grobes Schema der Erfindung,

Fig. 2: schematisch ein elektrohydraulisches Bremssystem mit dem  
erfindungsgemäß integrierten System.

25

In **Fig. 1** ist beispielsweise ein Fahrzeug mit vorne quer angeordnetem  
Motor-Getriebekörper 1 dargestellt. Für die Erfindung ist das jedoch unwesent-  
lich, sie ist bei jeder anderen Triebwerkskonstellation ebenso anwend-  
bar. Hier ist der Motor-Getriebekörper 1 über ein Vorderachs differential 2  
30 und die Halbwellen 3 mit den Rädern 4 der Vorderachse verbunden. Diese  
Verbindung bildet einen ersten, sehr kurzen, Antriebsstrang. Vom Vorder-  
achs differential 2 führt eine Kardanwelle 5 über eine Kupplung 6, ein Hin-  
terachs differential 7 und hintere Halbwellen 8 zu den Rädern 9. Das ist ein

5 zweiter Antriebsstrang. Die in diesem enthaltene steuerbare Kupplung 6 dient der Steuerung der Drehmomentverteilung zwischen Vorderachse und Hinterachse. Ebenso gut könnte die Antriebskraft vom Motor-Getriebe-block 1 über ein nicht dargestelltes Zentraldifferential auf die beiden Achsdifferentiale 2,7 verteilt werden. In diesem Fall wäre die steuerbare 10 Kupplung eine einstellbare Differentialsperre.

Das Bremssystem besteht aus einem Fahrdynamikregler 10, einer hier summarisch mit 11 bezeichneten Steuerungsgruppe mit nicht dargestellten Ventilen, von denen aus über Bremsleitungen 13 (in der Fig. mit Indizes 15 versehen) Radbremszylindern 12 (ebenfalls indiziert) betätigt werden. Die Kupplungsansteuerung 14 ist hier als Anhängsel der Steuergruppe 11 angedeutet, von ihr führt eine Druckleitung 15 zu dem Aktuator 16 der Kupplung 6.

20 In **Fig. 2** ist das mit der Kupplungssteuerung vereinigte Bremssystem in der Ausführungsform mit dem höchsten Integrationsgrad etwas mehr im Detail dargestellt. Eine summarisch mit 20 bezeichnete Betätigungsseinheit besteht aus einem Bremspedal 21, einem Bremswunschsensor 22, von dem eine Signalleitung 23 zum Fahrdynamikregler 10 führt, aus einem 25 Bremszylinder 24, der der Pedalwegsimulation und der Ausfallsicherung dient, und einem Fluidbehälter 25. Der Fluidbehälter 25 ist bereits Teil der Druckmediumversorgung. Von ihm führt eine Saugleitung 26 zu einer von einem Motor 28 angetriebenen Fluidpumpe 27. Die Steuerung der Pumpe 27 und zugehörige Ventile sind nicht dargestellt. Auf der Druckseite der 30 Pumpe 27 führt eine Druckleitung 30 zu der Steuergruppe 11, mit einem Druckspeicher 29 im Nebenfluss. Von der Steuergruppe führt ein Rücklauf 31 wieder zum Fluidbehälter 25.

5 Der Fahrdynamikregler 10 des Bremssystems ist als Prozessor so programmiert, dass er die Funktion eines Kupplungsreglers mitübernehmen kann, da sämtliche fahr- und betriebszustandsrelevanten Messgrößen zu ihm gelangen, beispielsweise das Bremswunschesignal des Fahrers (Leitung 23) oder über die Leitung 33 die Drehzahlsignale der Raddrehzahl-  
10 sensoren 34, die in Fig. 2 wieder mit den entsprechenden Indizes versehen sind. Weitere Größen sind Lenkwinkel, Beschleunigungen, etc. Alle diese Signale werden im Fahrdynamikregler 10 zu Steuergrößen für die Bremskräfte bzw. die Bremsdrucke und für das von der Kupplung 6 übertragene Moment erzeugt. Diese Steuersignale 39 werden der summarisch mit 11  
15 bezeichneten Steuergruppe 11 zugeführt.

Die Steuergruppe 11 besteht aus einer modular aufgebauten elektronischen Steuergruppe 40, in der die Ansteuersignale 39 in Schaltströme umgesetzt werden, die über Leitungen 41 in eine ebenfalls modular aufgebau-  
20 te Ventilgruppe 43 gelangen. Der modulare Aufbau besteht darin, dass jeder Modul einem Rad zugeordnet ist, entsprechend sind diese in Fig. 2 mit Indizes versehen. Zusätzlich zu den 4 den einzelnen Radbremsen zugeordneten Modulen ist sozusagen als fünftes Rad am Wagen ein weiterer Modul 40 für die Kupplungsansteuerung vorgesehen. Vielfach ist bereits  
25 in Steuergruppen nach dem Stand der Technik ein Reservemodul vorgesehen, der normalerweise brach liegt. Dieser kann mit der erfindungsgemäßigen Aufgabe betraut werden. In der modularen Ventilgruppe 43, wieder sind die einzelnen Module mit den entsprechenden Indizes versehen, schaltet jeweils ein Hydraulikventil geführt von dem Steuerstrom 41, den  
30 von der Druckleitung 30 zu den Radbremszylindern 12 geleiteten Druckfluidstrom. Daher schließt dort auch der Rücklauf 31 an.

## P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Kraftfahrzeug mit einem Bremssystem und einem Antriebssystem, wobei
  - 15 a) das Bremssystem besteht aus: einem Fahrdynamikregler (10), einer elektronischen Steuergruppe (40) zur radspezifischen Bremsensteuerung und einer Hydraulikeinheit mit Druckmediumversorgung (25,27,30) und radspezifischen Hydraulikventilen (43<sub>LV</sub>, 43<sub>RV</sub>, 43<sub>LH</sub>, 43<sub>RH</sub>) für die Betätigung der einzelnen Radbremszylinder (12<sub>LV</sub>, 12<sub>RV</sub>, 20 12<sub>LH</sub>, 12<sub>RH</sub>), und
  - b) das Antriebssystem mindestens einen dem Radantrieb dienenden Antriebsstrang (2,3; 5,7,8) aufweist, in dem eine steuerbare Kupplung (6) angeordnet ist, welche Kupplung (6) von einem Kupplungsregler in Abhängigkeit von Betriebsgrößen über eine Kupplungssteuerung (40<sub>K</sub>) und ein Hydraulikventil (43<sub>K</sub>) für die Beaufschlagung ihres hydraulischen Aktuators (16) betätigt wird,  
25 dadurch gekennzeichnet, dass in den Fahrdynamikregler (10) des Bremssystems der Kupplungsregler des Antriebssystems integriert ist und das Hydraulikventil (43<sub>K</sub>) für die Betätigung der Kupplung (6) an die Druckmediumversorgung (25,27,30) des Bremssystems angeschlossen ist.
- 30 2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, wobei die Hydraulikventile (43<sub>LV</sub>, 43<sub>RV</sub>, 43<sub>LH</sub>, 43<sub>RH</sub>) des Bremssystems zu einer Baugruppe (43) zusammengefasst sind, dadurch gekennzeichnet, dass das Hydraulikventil (43<sub>K</sub>) 35 für die Kupplung (6) Teil dieser Baugruppe (43) ist.

3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Kupplungsansteuerung (40<sub>K</sub>) in die elektronische Steuergruppe (40) integriert ist.

1

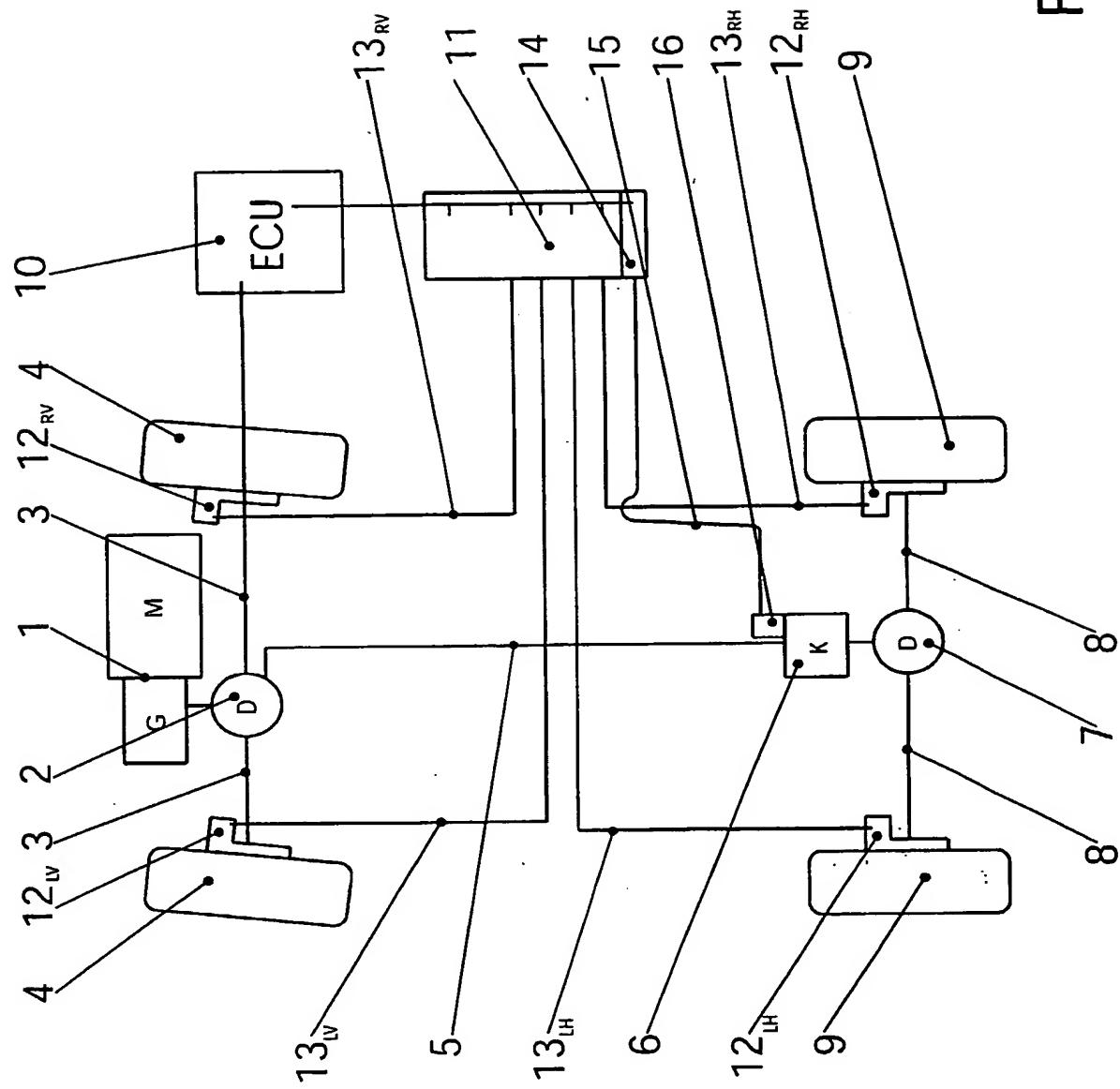
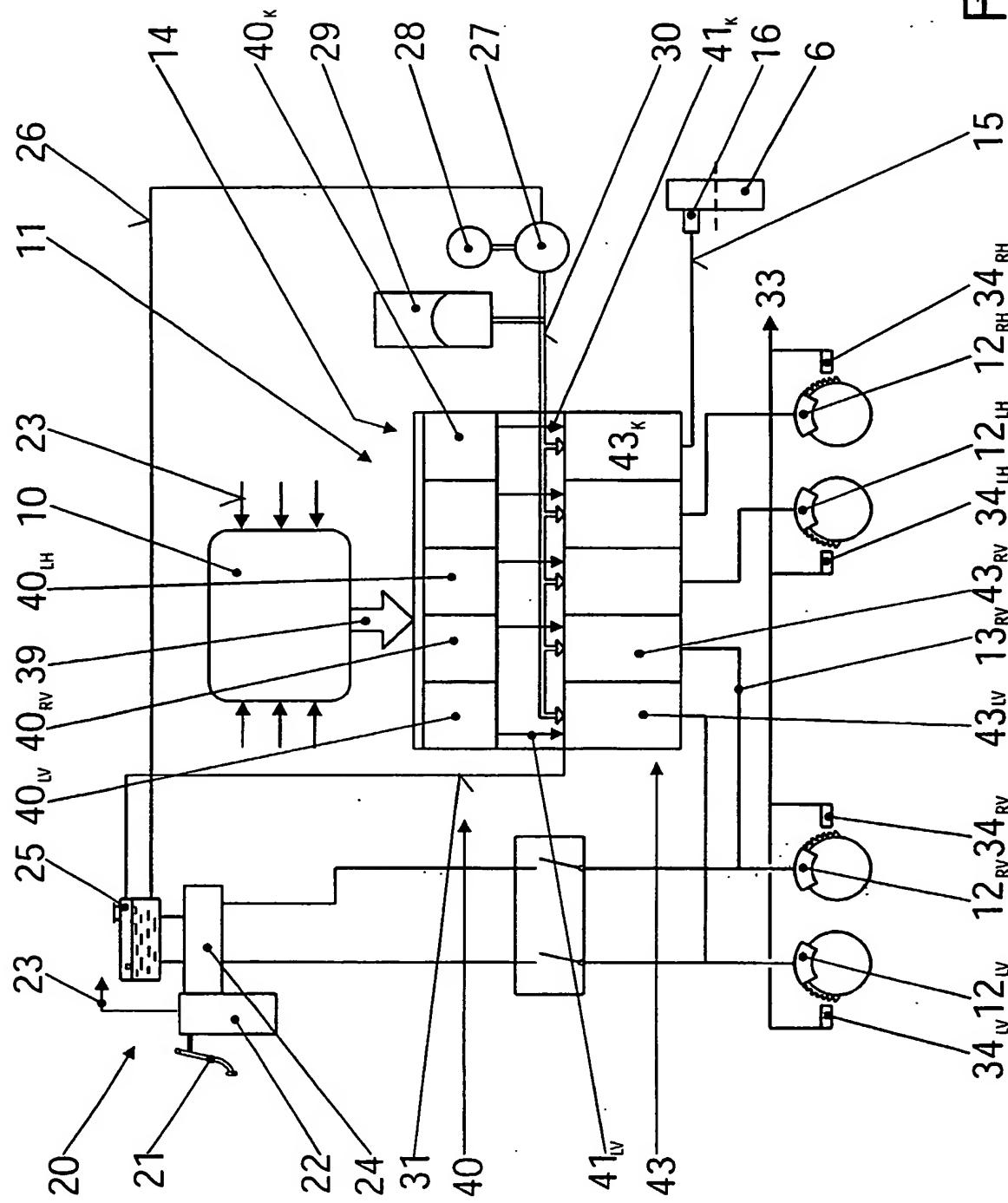


Fig. 2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/AT 03/00107A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60T8/32 B60K23/08 B60K41/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60T B60K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 005 358 A (RADEV VLADIMIR) 21 December 1999 (1999-12-21) abstract; figure ----	1-3
X	DE 37 21 626 A (STEYR DAIMLER PUCH AG) 7 January 1988 (1988-01-07) the whole document ----	1-3
A	EP 0 911 205 A (FUJI HEAVY IND LTD) 28 April 1999 (1999-04-28) page 4, line 40 -page 5, line 2 ----	1
A	DE 101 38 168 A (FUJI HEAVY IND LTD) 4 April 2002 (2002-04-04) page 3, line 55 - line 66 -----	1

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

Date of mailing of the International search report

7 August 2003

19/08/2003

## Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

## Authorized officer

Tamme, H-M

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/AT 03/00107

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 6005358	A 21-12-1999	US WO	5804935 A 9837614 A1	08-09-1998 27-08-1998
DE 3721626	A 07-01-1988	AT AT DE IT JP	394686 B 178086 A 3721626 A1 1221929 B 63025134 A	25-05-1992 15-11-1991 07-01-1988 31-08-1990 02-02-1988
EP 0911205	A 28-04-1999	JP EP US	11123946 A 0911205 A2 6189643 B1	11-05-1999 28-04-1999 20-02-2001
DE 10138168	A 04-04-2002	JP DE US	2002046509 A 10138168 A1 2002045981 A1	12-02-2002 04-04-2002 18-04-2002

## INTERNATIONALER RECHENBERICHT

Internationales Patentzeichen  
PCT/AT 03/00107A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60T8/32 B60K23/08 B60K41/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B60T B60K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 005 358 A (RADEV VLADIMIR) 21. Dezember 1999 (1999-12-21) Zusammenfassung; Abbildung ---	1-3
X	DE 37 21 626 A (STEYR DAIMLER PUCH AG) 7. Januar 1988 (1988-01-07) das ganze Dokument ---	1-3
A	EP 0 911 205 A (FUJI HEAVY IND LTD) 28. April 1999 (1999-04-28) Seite 4, Zeile 40 -Seite 5, Zeile 2 ---	1
A	DE 101 38 168 A (FUJI HEAVY IND LTD) 4. April 2002 (2002-04-04) Seite 3, Zeile 55 - Zeile 66 -----	1

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmelde datum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Aussistung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmelde datum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelde datum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Absendeadatum des Internationalen Recherchenberichts
7. August 2003	19/08/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Tamme, H-M

**INTERNATIONALER RECHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Patentzeichen

PCT/AT 03/00107

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 6005358	A	21-12-1999	US WO	5804935 A 9837614 A1	08-09-1998 27-08-1998	
DE 3721626	A	07-01-1988	AT AT DE IT JP	394686 B 178086 A 3721626 A1 1221929 B 63025134 A	25-05-1992 15-11-1991 07-01-1988 31-08-1990 02-02-1988	
EP 0911205	A	28-04-1999	JP EP US	11123946 A 0911205 A2 6189643 B1	11-05-1999 28-04-1999 20-02-2001	
DE 10138168	A	04-04-2002	JP DE US	2002046509 A 10138168 A1 2002045981 A1	12-02-2002 04-04-2002 18-04-2002	